GEWISSENSCHAFTLICHE ASPEKTE IN DER NATURSCHUTZFORSCHUNG

Horst Hagedorn

Schaut man sich in der einschlägigen Literatur zum Naturschutz um, so werden zentrale Begriffe der Geographie und anderer Geowissenschaften wie Landschaft, Landschaftsökologie, Geoökologie usw. in vielfältiger Form verwendet. Wird in Lehrbüchern und ähnlichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen auch noch auf Herkunft, Problematik der Definition usw. dieser Begriffe eingegangen, so ist in der politischen und administrativen Literatur der Gebrauch vielfältig schillernd und daher auch leicht zu mißbrauchen. Ein Geograph wird manchmal leicht irritiert, wenn er sieht, was beispielsweise in Landschaftsrahmenplänen, Verordnungen zur Landschaftspflege und Landschaftsschutz an geowissenschaftlichen Grundlagen und Begriffen, Vorstellung und Schlußfolgerungen zu finden ist.

Nun soll dieses nicht eine Schelte der Verbraucher geowissenschaftlichen Gedankengutes sein, sondern für die Geowissenschaftler Anlaß zum Nachdenken, welche Versäumnisse in der Unterrichtung der Öffentlichkeit von ihrer Seite vorliegen und was getan werden müßte, um die vorhandenen Defizite auszugleichen und aktiv an den genannten Problemen mitzuarbeiten. Nicht zuletzt sollte diese Tagung dazu einen Beitrag leisten.

Nach diesen Bemerkungen zur Motivation für diese Tagung bzw. zu der angesprochenen Problemstellung im Motto komme ich zum Thema meines Vortrages. Es sind zwei Gedanken im Thema enthalten:

1. Die geowissenschaftlichen Aspekte im Naturschutz, Landschaftsschutz und weiterem Sinne Umweltschutz und
2. die Naturschutzforschung.

Im letzteren sind zwei Richtungen impliziert: einmal die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Naturschutzgedanken, seinen historischen Grundlagen und sozio-ökonomischen Bindungen und Bedingungen bis hin zu weltanschaulichen und philosophischen Betrachtungen darüber; zum anderen aber die Erforschung der Grundlagen, Fakten und Bedingungen für die zu schützenden Objekte. Ich möchte hier die letztere Richtung näher betrachten.

Resümiert man die Literatur zum Thema Naturschutzforschung in der zuletzt genannten Richtung, so wird überall vordringlich genannt, daß "gediegene und umfassende Grundlagenforschung eine unerläßliche Voraussetzung für wirksamen Naturschutz und Landschaftspflege sind" (ENGELHARDT in BUCHWALD u. ENGELHARDT 1973, S. 48). Diese Phrase, die übrigens allen mit dem Wort "Forschung" verbundenen Projekten vorangestellt wird, ist meist nur eine Leerformel. Fragt man nach Inhalten, so werden beim Naturschutz als Gegenstände der Forschung genannt: Naturdenkmale, schutzbedürftige Pflanzen- und Tierarten und Naturschutzgebiete verschiedener Art und unterschiedlicher Rechtsstellung.

Fragt man nach der Grundlagenforschung, wird u.a. ausgeführt: "Für die Naturschutzgebiete (und entsprechend für Pflanzen-, Wald-, Wild-, Vogelschutzgebiete usw.) sollten monographische Bearbeitungen

angefertigt werden. Eine solche umfassende Darstellung muß im allgemeinen enthalten:

Grenzen und geographische Lage des Gebietes,
 geologische Verhältnisse und Bodenarten,
 klimatische Kennzeichnung, evtl. besondere Erscheinungen des Standortklimas,
 Vegetation,
 Tierwelt in qualitativer und quantitativer Erfassung (Assoziationen, Biozönosen),
 Entstehungsgeschichte,
 frühere und derzeitige Beeinflussung anthropogener Art,
 voraussichtliche Entwicklungsrichtung

Alle für die Schutzobjekte erarbeiteten Daten sollen katalogisiert und in doppelter Ausfertigung an der gleichen Stelle wie die Schutzanordnungen selbst aufbewahrt werden". (BUCHWALD u. ENGELHARDT 1973, S. 48 u. 49).

Auffällig bei diesen Ausführungen ist die Auffassung von der *musealen* Bewahrung einzelner "Denkmäler", die bis zu der z.B. von TÜXEN (zit. n. BUCHWALD u. ENGELHARDT 1973) geforderten Bewahrung von Schutzgebieten für die naturwissenschaftliche Forschung als "Freilandlaboratorien" reicht. Diese *statische* oder mehr *museale* Betrachtung ist wohl wichtig, führt m.E. aber leicht in eine Sackgasse, bedarf es doch meist eines großen künstlichen Aufwandes, dieses Museumsstück "natürlich" zu erhalten. Wichtiger und im Ansatz ja auch schon lange vorhanden erscheint mir der *dynamische* Aspekt, wie er in der Landschaftsökologie richtig verstanden schon aufgenommen worden ist. Hier soll nicht mehr über Definitionen gesprochen werden; wichtig erscheint mir aber der Hinweis, daß trotz der Aussage, Landschaft sei ein außerordentlich komplexes Gebilde, zu deren Erforschung Geographen, Geologen, Pedologen, Hydrologen, Meteorologen, Botaniker, Zoologen, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler usw. herangezogen werden müßten, die Landschaft nur als Wirkungsgefüge von Landschaftszellen, die dann häufig gedankenlos den Ökotypen gleichgesetzt werden, im biologischen Sinne aufgefaßt wird. Weiter wird dann nur noch nach "überorganischen" Faktoren gefragt, die sich den organischen, die Landschaft bestimmenden, überlagern und zumeist als schädigend betrachtet werden.

Hier glaube ich, muß der Geowissenschaftler einsetzen und einiges zu-rechtrücken.

Welches sind nun "Geowissenschaftliche Aspekte" in der Naturschutzforschung?

Ein Ausgangspunkt für geowissenschaftliche Aspekte in der Naturschutzforschung könnte die beschreibende Erklärung der Struktur und des Haushaltes der Landschaft sein. Dabei wären zu nennen:

Die Lithosphäre in ihrer Funktion als Träger und Speicher und ihrer Nutzung als Rohstofflieferant oder für Endlagerung.

Die Hydrosphäre, die als wichtigster landschafts-ökologischer Faktor vielfältigster Nutzung, z.T. vitaler Art, unterliegt.

Die Morphosphäre, die eine Steuerfunktion für vielfältige, oberflächennahe Prozesse besitzt. Eingriffe in die Zusammenhänge erfolgen z.B. durch Bergbau, Anlage von Kunstbauten (Autobahnen, Siedlungen usw.) oder intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Die Pedosphäre, die aufgrund ihrer Eigenschaften wichtige Filter-, Puffer-, Transformations- und Regulationsfunktionen hat; sie wird vom Men-

schen teilweise überfordert und überbelastet, so daß diese herausragende Grundlage des Lebens lokal und regional z.T. in ihrer Existenz und Dynamik gefährdet ist (Erschöpfung der Nährstoffe, Überdüngung usw.).

Die Biosphäre ist stärksten Eingriffen durch den Menschen seit langer Zeit ausgesetzt. Im Hinblick auf Stabilität in Mikro-, Meso- und Makrodimensionen werden die verschiedensten Areale schutzbedürftig sein (CO₂-Haushalt usw.).

Die Atmosphäre als Ort übergeordneter Steuerungsvorgänge ist gefährdet durch menschliches Verhalten (Abgase, Ozonosphäre).

Die Kenntnis und Erkenntnis des Zusammenwirkens der einzelnen Sphären ist die Grundlage für ein landschaftsökologisches Konzept, welches ein wesentlicher Bestandteil geowissenschaftlicher Forschung im Rahmen eines Beitrages zum Naturschutz darstellt.

Obwohl es in der Grundlagenforschung in den genannten Gebieten immer noch erhebliche Lücken gibt, erfordert die heutige Situation schnelle zukunftsweisende Perspektiven besonders aus den Geowissenschaften, was häufig noch nicht richtig in das Bewußtsein der Menschen eingegangen zu sein scheint.

Es kann nun nicht Sinn dieser Ausführungen sein, für die einzelnen Wissenschaftszweige erneut quantifizierbare Ergebnisse innerhalb der genannten Sphären zu fordern; dieses liegt bereits vor. Wichtiger ist, was schon Herr DEIXLER (1980) auf der Tagung "Geoökologie und Landschaft" forderte; nämlich über die Ermittlung von ökologisch signifikanten Faktoren der am landschaftlichen Ökosystem beteiligten Elemente Relief, Boden, Wasser usw. hinaus zu einer Darstellung auch quantifizierbarer landschaftsökologischer Raumeinheiten zu gelangen. Hier sind aber nicht nur schutzwürdige Landschaften gemeint, sondern alle Landschaftssysteme und -bereiche. In diesen Landschaftseinheiten ist dann aber das dynamische Element zugrunde zu legen, d.h. die dauernde Veränderung durch sich zwangsweise ergebende Eingriffe in die Systeme. Einfach ausgedrückt heißt dieses: Erforschung der Beziehungen zwischen Raumeinheiten und schutzwürdigen naturnahen Landschaftsteilen mit quantifizierbaren Ergebnissen; so z.B. Bedeutung, Funktion und Erhaltungswürdigkeit natürlicher Waldstücke und Feuchtgebiete (Moore) in landwirtschaftlichen Arealen mit eingestreuter Siedlung bestimmter Zusammensetzung. Ich weiche damit bewußt von der musealen Betrachtung ab und meine, daß manchmal ein Eingriff in ein schutzwürdiges Objekt zu erfolgen hat, um es möglichst optimal in seiner "Naturfunktion" mit den Veränderungen in seiner Nachbarschaft in Übereinstimmung zu bringen.

So ist beispielsweise ein wichtiger geowissenschaftlicher Aspekt die Frage nach Konzentration und/oder Dezentralisierung (nicht Dispersion!) bestimmter Funktionen oder Nutzungen im Raum; eine Frage, die in der Landesplanung von zentraler Bedeutung ist.

Konzentration von Landschaftsschutzgebieten in bestimmten Gebieten (und damit eine große räumliche Ausdehnung) hat zur Folge und ist teilweise Mitverursacher sich schädlich auswirkender Konzentration von Industrie, Siedlung und Verkehr in anderen Gebieten; ein Tatbestand, der häufig nicht gesehen wird. Ist daher vielleicht nicht eine Dezentralisierung der die Landschaft belastenden und sie erhaltenden Nutzungen und damit auf den Raum bezogen - eine insgesamt geringere Belastung der Raumeinheit einer puristischen Reinerhaltung einzelner größerer Landschaftseinheiten vorzuziehen und so das ökologische System unter Einbeziehung des Menschen besser zu stabilisieren? Dieses ist eine wichtige

geowissenschaftlich orientierte Frage, die nur zu lösen ist, wenn die Dynamik von Landschaften - mit harten Daten belegt - bekannt ist.

Es ist hier also zu fragen, ob der bisherige Gedanke der Polarität von städtischen und ländlichen Räumen, von Verdichtungsräumen und "ökologischen Ausgleichsräumen" eigentlich noch als Planungsmaxime zu halten ist!

Was sollte von geowissenschaftlicher Seite nun getan werden, die genannten Probleme zu lösen? Eine erste Aufgabe sehe ich darin, auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung, die fast vollständig vorhanden ist, eine landschaftsökologische Aufnahme durchzuführen. Dazu wird eine Aufarbeitung des analytischen, d.h. auch quantitativen Defizits in der Landschaftsforschung und die Erarbeitung von dynamischen Modellen der Landschaftserfassung und -darstellung notwendig sein.

In den einzelnen Segmenten oder Schichten eines Landschaftsmodells sind solche dynamischen Modelle mit quantifizierbaren Fakten und Prozeßanalysen vorhanden (z.B. in der Hydrogeographie, Bodengeographie usw.). Sie fehlen aber fast gänzlich in der Landschaftsökologie und im eigentlichen Landschaftsmodell selbst. Über Systemanalysen, kybernetische Modelle und Raumstrukturpläne müßten solche Modelle der Landschaftserfassung und -darstellung aber heute möglich sein. Die auftretende Datenfülle, die unstrukturiert bisher ein Haupthindernis für solche Versuche darstellte, dürfte heute kein Hindernis mehr sein. Es ist erstaunlich, daß solche Versuche bei freien Consultants für Projekte in der Entwicklungshilfe gemacht werden und inzwischen ein beträchtliches "know-how" bei diesen Firmen vorliegt, im eigenen Land aber nicht angewendet wird! In diesem Zusammenhang eine Randbemerkung: Die Weltbank verlangt bei allen Untersuchungen in Entwicklungsländern die Beteiligung eines raumorientierten Wirtschaftswissenschaftlers, der sowohl die betriebswirtschaftliche als auch die volkswirtschaftliche Rentabilität der geplanten Maßnahmen zu bewerten hat. Ich bin davon überzeugt, daß bei uns viele notwendige Projekte, die mit großen Eingriffen in den Landschaftshaushalt verbunden waren, schonender, billiger und mit größerer Effizienz durchgeführt worden wären, hätte man ebenfalls einen solchen Berater hinzuziehen müssen. Als Nebeneffekt wären wohl auch die staatlichen Haushaltsdefizite nicht ganz so stark gestiegen, hätte man die volkswirtschaftlichen Folgekosten vieler überzogener Projekte gleich vorgerechnet bekommen. "Landschaftsumgestaltungen", wie wir sie am Kaiserstuhl vorfinden, wären in dieser Form mit Sicherheit verhindert worden.

Ich möchte auf meinen Vorschlag einer landschaftsökologischen Aufnahme zurückkommen. Um die noch nicht vorhandene Übersicht und Strukturierung der notwendigen Daten zu bekommen, wäre eine möglichst baldige Erarbeitung eines Konzeptes notwendig, mit dem man sich an einem gerade im Entstehen begriffenen Schwerpunkt der DFG über neue Wege der Kommunikation in den Geowissenschaften beteiligen sollte. Der Grundgedanke dieses Forschungsschwerpunktes ist folgender: Man will mit Hilfe der EDV alle Daten, die in einem Raum aufgenommen werden, lagegerecht speichern und dem Benutzer zugänglich machen; d.h. auch solche aufgenommenen Daten, die z.B. in der geologischen Karte aufgrund ihrer Konzeption nicht mitgeteilt werden. Ziel des Vorhabens ist es, die verschiedensten Informationen aus allen Bereichen der Geowissenschaften im Kontext mit anderen abzurufen und zu verwerten.

Um aber solche Informationen nutzen zu können, bedarf es intelligenter Fragen, die nur aus einem übergeordneten Konzept erwachsen können. Umgekehrt sollte bei der Einrichtung eines solchen neuen Kommunikationszentrums oder mehrerer Zentren das System so ausgelegt sein, sol-

che Fragen, wie sie beispielsweise in der Landschaftsökologie auftreten, bearbeiten zu können.

Kurz gesagt bedeutet dieses, wir müssen erst ein Konzept, Modelle haben, ehe wir die Daten nutzen können. "Erst denken und dann messen" heißt auch oder gerade die Devise für geowissenschaftliche Aspekte in der Naturschutzforschung.

Literatur

BUCHWALD, K. u. W. ENGELHARDT (1973):
Landschaftspflege und Naturschutz in der Praxis. München, 644 S.

DEIXLER, W. (1980):
Probleme der Landschaftsplanung in Bayern. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Tagungsbericht 7/80, "Geoökologie und Landschaft", S. 59-63, Laufen/Salzach

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Horst Hagedorn
Geographisches Institut
Universität Würzburg
8700 Würzburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [7_1982](#)

Autor(en)/Author(s): Hagedorn Horst

Artikel/Article: [Geowissenschaftliche Aspekte in der Naturschutzforschung 118-122](#)